

INVESTIGATION OF THE PROJECTILE BREAKUP EFFECTS ON ELASTIC SCATTERING AND FUSION FOR ${}^9\text{Be} + {}^{209}\text{Bi}$ SYSTEM AT AROUND BARRIER ENERGIES

Chetna^{a,1}, *Md. Moin Shaikh*^{b,2},
Pardeep Singh^{c,3}, *Rajesh Kharab*^{a,4}

^a Kurukshetra University, Kurukshetra, India

^b Chanchal College, Chanchal, Malda, West Bengal, India

^c Deenbandhu Chhotu Ram University of Science and Technology, Murthal, India

The influence on elastic scattering angular distribution (ESAD) and total fusion (TF) excitation function of couplings to breakup channel has been investigated for ${}^9\text{Be} + {}^{209}\text{Bi}$ system at near and above barrier energies. The three-body continuum discretized coupled channel (CDCC) calculations (two-body (${}^8\text{Be} + n$) projectile and target) are performed by making use of the code FRESKO. The ESADs are found to be in good accord with experimental observations. However, an enhancement is observed in the CDCC predictions of total fusion excitation function with respect to the data when breakup couplings are taken into account.

Для системы ${}^9\text{Be} + {}^{209}\text{Bi}$ при энергиях вблизи и выше барьера исследовано влияние на угловое распределение упругого рассеяния и функцию возбуждения реакций полного слияния с каналом распада. С использованием программного кода FRESKO проведены расчеты трехтельного континуального дискретизированного связанного канала (CDCC) (двухчастичный снаряд (${}^8\text{Be} + n$) и мишень). Установлено, что угловые распределения упругого рассеяния хорошо согласуются с экспериментальными наблюдениями. Отмечено улучшение в предсказаниях CDCC функции возбуждения реакций полного слияния в отношении данных, учитывающих связи распада.

PACS: 25.70.Jj; 24.10.-i

Received on November 28, 2023.

¹E-mail: ckhanna8@gmail.com

²E-mail: md.moinshaikh1987@gmail.com

³E-mail: panghal005@gmail.com

⁴E-mail: kharabrajes@rediffmail.com